

# 美術（図画工作）におけるICT教育の可能性と問題点

著者	西 卓男
雑誌名	大和大学研究紀要
巻	5
ページ	51-60
発行年	2019-03-15
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1677/00000165/">http://id.nii.ac.jp/1677/00000165/</a>



## 美術（図画工作）におけるICT教育の可能性と問題点

### Feasibility of and Issues concerning ICT Education in Fine Arts (Arts and Crafts)

西 卓 男

NISHI Takuo

#### 要 旨

文部科学省は現在、タブレットによる教育を推進し、2020年を目処に、新学習指導要領の実施へ向けた目標を掲げている。以前より提唱していたIT (Information Technology) 教育からICT(Information and Communication Technology) 教育の重要性をより高めることとし、特に情報・知識の共有に焦点を当て「人と人」「人とモノ」の情報伝達といった「コミュニケーション」がより強調されている。

小学校のカリキュラムの中では、プログラム学習が授業に取り入れられ、電子機器を使用する方向へと流れが変わろうとしている。単にタブレットを使用した授業に変わるだけでなく、無線LANの環境を前提とした情報通信ネットワーク(インターネット)が中心となり、今までに見られなかった授業形態へと広がる可能性とともに、考慮すべき様々な問題点が浮上してくることが考えられる。教育現場では、これらの変化に対してどれだけの対応がなされているのか。できるだけ具体例を挙げるとともに、新しいICT教育システムを導入することによる授業展開の可能性やメリットを美術（図画工作）の教科を通して考察し、結果、電子機器を利用することで考えられる様々な問題点を合わせて考察していく。

#### Abstract

MEXT, the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, is currently promoting tablet based education and has set targets for the implementation of a new course of study by 2020. This will further increase the importance of ICT (Information and Communication Technology) education, exceeding the previously advocated IT (Information Technology) education, and focusing more on the sharing of information and knowledge with an emphasis on "communication" via the transmission of information between "people and people" and "people and things".

In elementary school curriculum, program learning will become part of the lesson, with a change in the direction of classes toward the use of electronic devices. In addition to the simple change of the introduction of tablets to the lesson, it is believed that many problems may emerge related to information communication networks (internet) dependent on wireless LAN environments, as well as to the feasibility of the expansion of previously unseen lesson structures. In the field of education, what countermeasures have been implemented with regard to these changes? With as many concrete examples given as possible, the feasibility and merits of lesson development through the introduction of the new ICT education system in Fine Arts (Arts and Crafts) will be considered, and as a result, various problems related to the use of electronic devices will be considered as a whole.

キーワード ICT教育, 素材体験, 美術（図画工作）, ネット・スマホ依存

keywords : ICT education, Material experience, Fine Arts (Arts and Crafts), Net・smaho dependent

#### I. 文部科学省による指針—教育の情報化の推進

文部科学省は2020年度から順次全面实施される新学習指導要領において「情報活用能力」を、言語能力、問題発見・解決能力等と同様に「学習の基盤となる資質・能力」と位置付けるとともに、「各学校において、コンピューターや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図る」ことを明記するなど、今後の学習活動において、より積極的にICTを活用することを求めている。また、小学校段階で初めてプログラミング教育を導入するほか、中学校、高等学校における情報教育についても一層の充実を図る方針を打ち出している。

具体的に第3期教育基本振興基本計画において「平成30年度以降の学校におけるICT環境の整備方針」に基づき、学習者用コンピューターや大型提示装置、超高速インターネット、無線LANの整備など、各地方公共団体による計画的な

学校のICT環境整備の加速化を図るとしている。それらを踏まえて各教育委員会に対しても学校のICT環境の整備や教員のICT活用指導力の向上に万全を期するよう求めている。

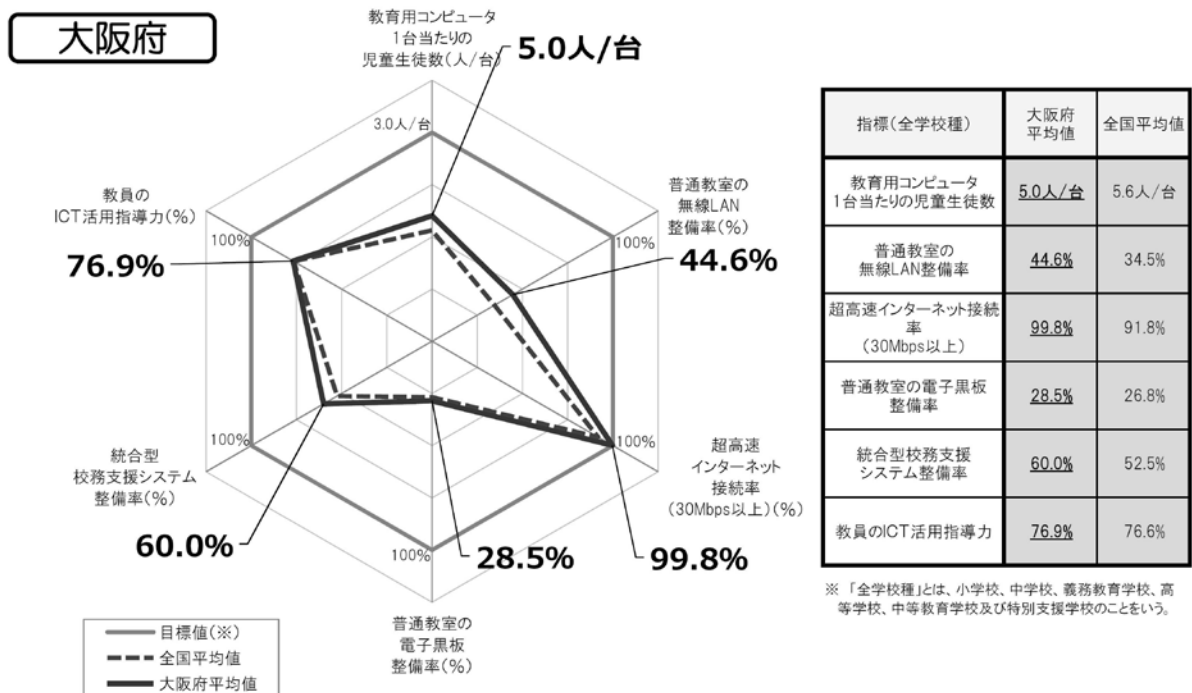
また、今後ICT環境と活用の地域での「格差」を深刻な問題とし、一定水準以上のICT教育を受けられる公平性を保証するために市区町村が主体的に格差を解消するべく、補助金を活用するなどの手段を取り段階的な対応が望まれる。

## 1. 教育現場の現状

関西圏の小中学校などでは教育委員会が中心となって、学校内に1クラス単位でICT教育の為に電子機器の導入が進められている（2018年3月現在）。それに伴い電子図書や様々な教育用ソフトが開発され、文部科学省の指針に対応するべく、様々な試みがなされている。

大阪府教育センターの資料によると、教科ごとにICT活用事例が紹介されている。多くの教育現場で、新しく開発された教材ソフトが実際に授業に取り入れられることで、今後の授業内容にも反映され、飛躍的にICT教育が進められていくことに期待が高まっている。しかし授業に使用される電子機器やそれらに対応したソフトに関して現時点では、学習用コンピューター及びそれを使用するためのソフトの互換性がないことが、ICT環境の整備の妨げになると言える。具体的には教育現場で導入されているハード面でのICT機器は、大きくWindowsとMacの2種類に分けられており、自作スライドなどを作成した場合、そのソフトの対応機種を確認する必要があるが出てくる。PowerPointとKeynoteに関してもこれら相互の互換性は、可能ではあるが簡単ではない。ICT教育が本格的に推し進められようとしているのであれば、互換性のあるソフトの開発が進められることが望ましい。

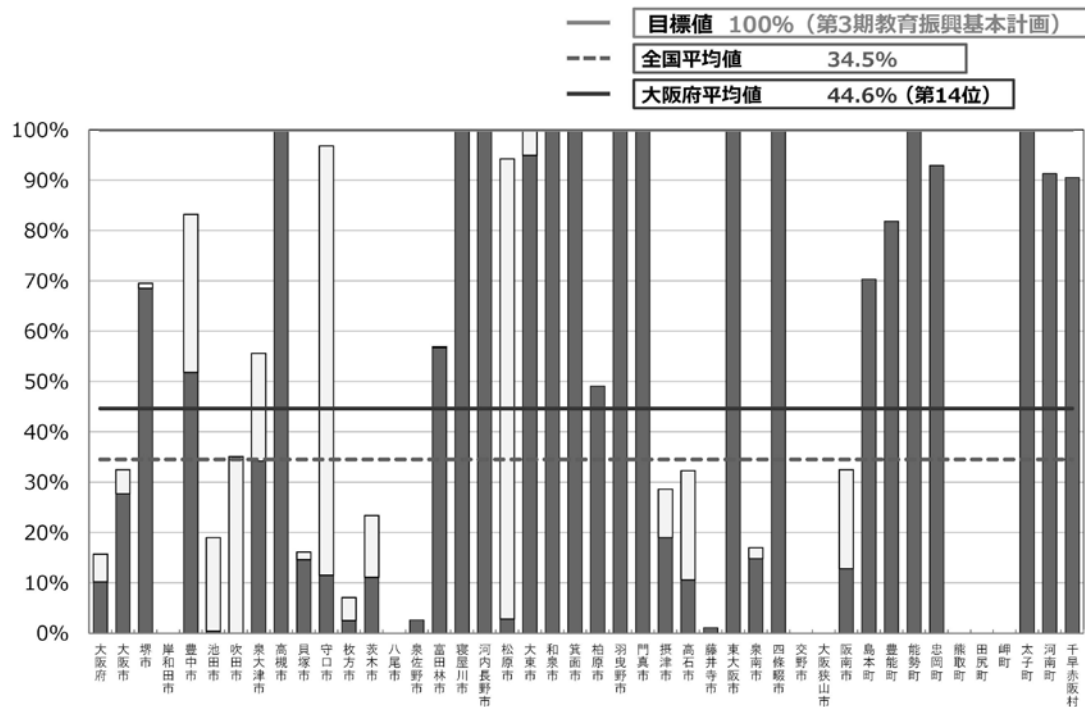
## 教育の情報化の実態に係る主な指標（概要）



※ 上記グラフの目標値は、第3期教育振興基本計画(2018～2022年度)における目標値(「学習者用コンピューター3クラスに1クラス分程度【授業展開に応じて必要な時に「1人1台環境」を可能とする環境の実現】(1日1コマ分程度を当面の目安)」「普通教室の無線LAN整備率100%」「超高速インターネット接続率(30Mbps以上)100%」「普通教室の電子黒板整備率100%」「統合型校務支援システム整備率100%」「教員のICT活用指導力100%」)。

## 普通教室の無線LAN整備率

[大阪府内自治体]

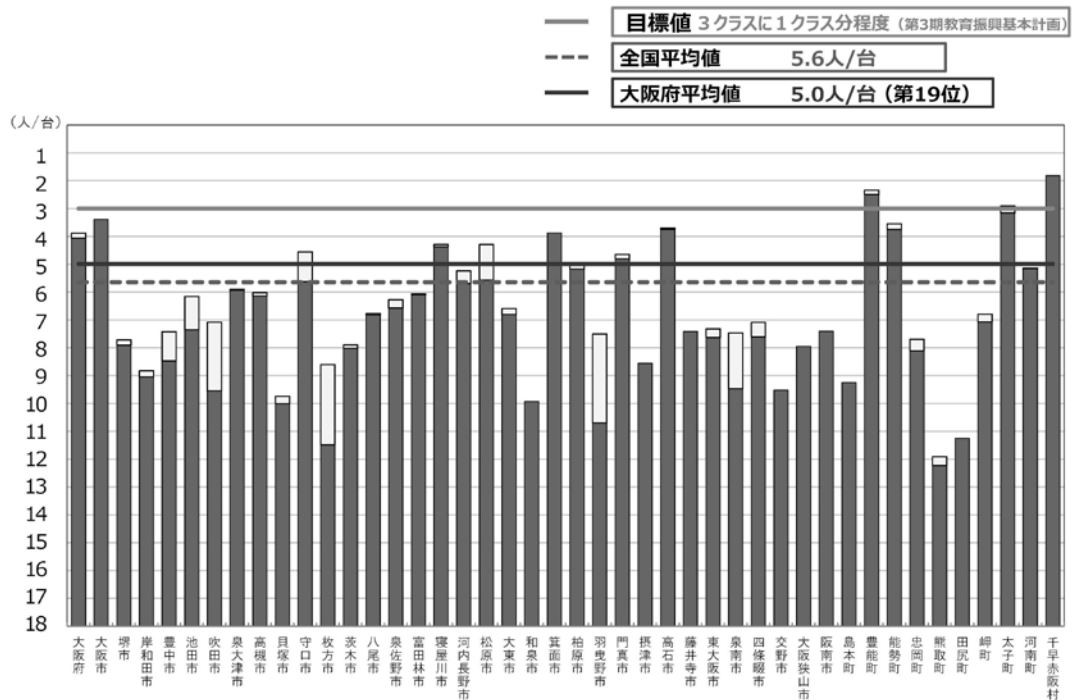


※ 普通教室の無線LAN整備率については、無線LANを整備している普通教室の総数を普通教室の総数で除して算出した値である。

□ 前年度調査からの増加分

## 教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数

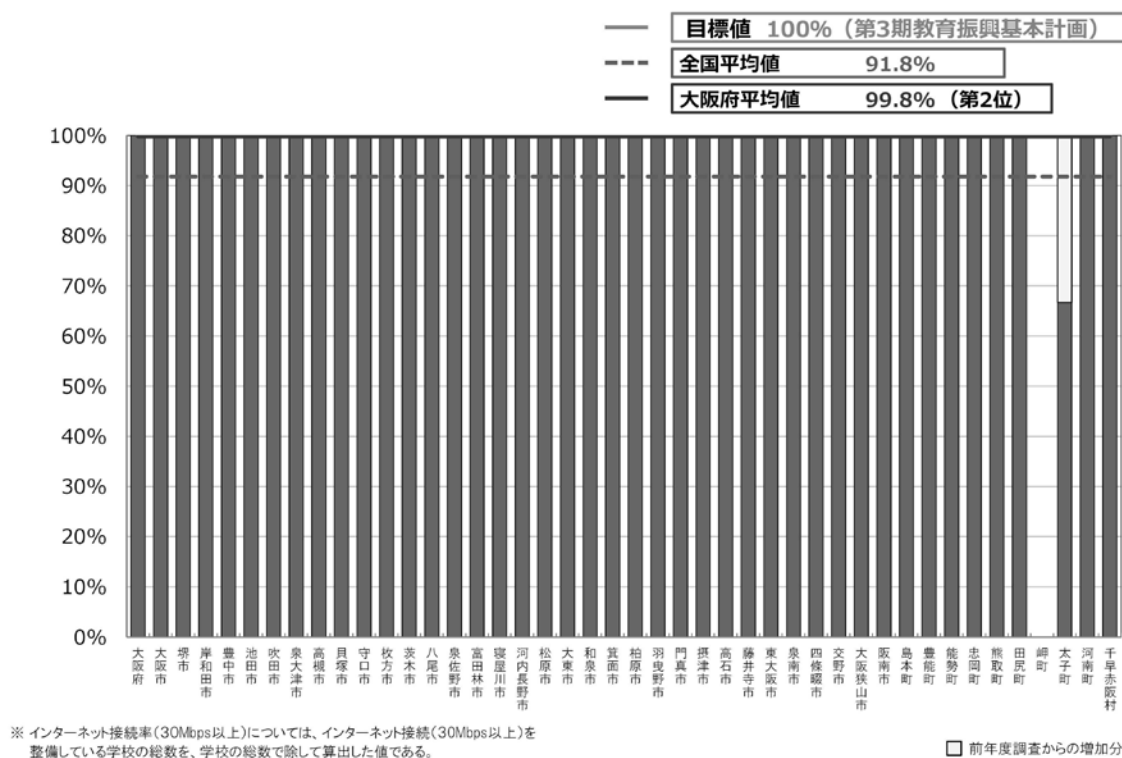
[大阪府内自治体]



※ 第3期教育振興基本計画(2018～2022年度)における目標値(「学習者用コンピュータ3クラスに1クラス分程度【授業展開に応じて必要な時に「1人1台環境」を可能とする環境の実現】(1日1コマ分程度を当面の目安)」)。

□ 前年度調査からの増加分

## 超高速インターネット接続率（30Mbps以上） [大阪府内自治体]



## Ⅱ. タブレットの可能性(美術（図画工作）の教科として)

美術（図画工作）の教科に対して苦手意識を感じている学生は、本学の授業内アンケート調査により相当数存在していることがわかる。約4割程度の本学学生が、絵を描いたりものを作ったりすることに苦手意識を持っていた。

(嫌いな理由)

\* 思い通りにならない

\* 想像力がない

\* 苦手で下手

\* 上手な人と自分の作品を比べて劣等感を感じるから

\* 細かい作業が苦手だからなどがある。多くは過去の経験からマイナスイメージを抱いてしまったことによるものがほとんどである。特に絵画表現など、やり直すことのできない場合（画面が汚れる・構図が変になってしまったなど）が多く、その失敗が原因で嫌になってしまうことから、表現することに対して「嫌い」・「苦手意識」が生じると考えられる。

タブレットやICT機器の特性を生かして絵画表現、失敗を簡単にリカバリーできる。ワープロで例えた場合、delete機能やcopy and pasteの機能の最大のメリットは描写された線や画面上に塗られた色彩など無かったことにできることや描いたものの位置を簡単に変更でき思うように画面構成が変更できることなどが挙げられる。技術的に苦手意識のある場合には図形機能を利用して上手・下手が現れにくい表現も可能となる。

これらの苦手意識を生じさせない手段として、紙媒体やペンなどに変わって下記のタブレット機器を使用した具体例を挙げる。

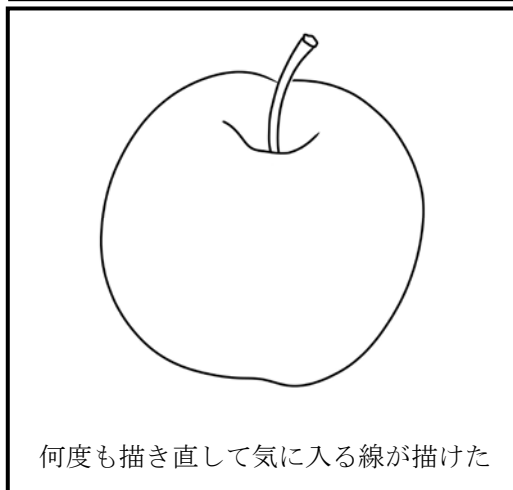
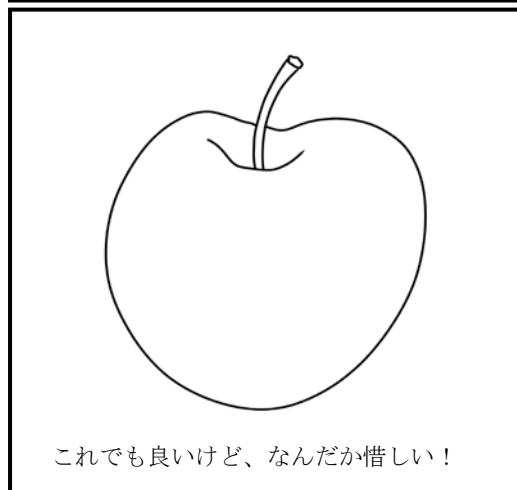
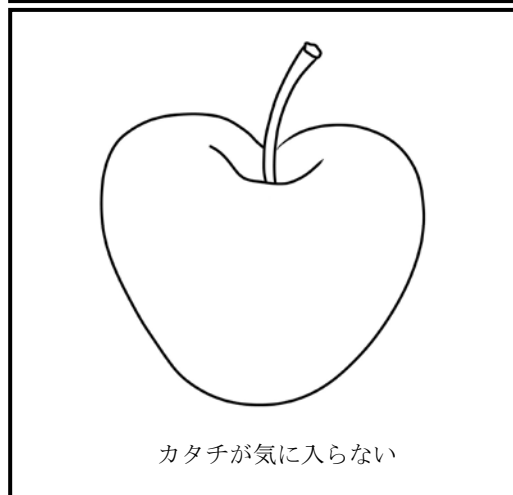
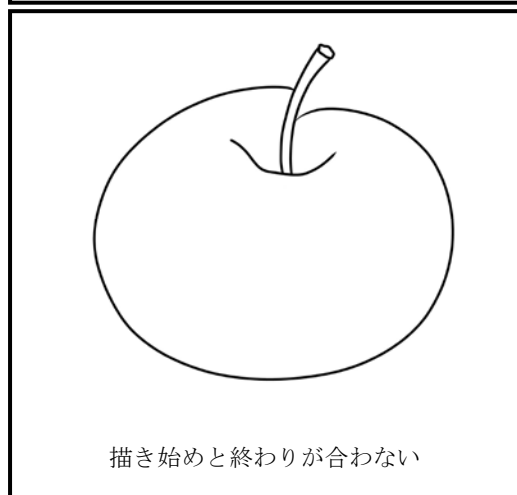
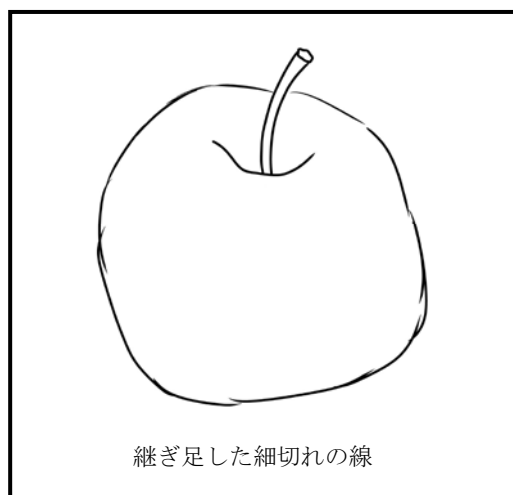
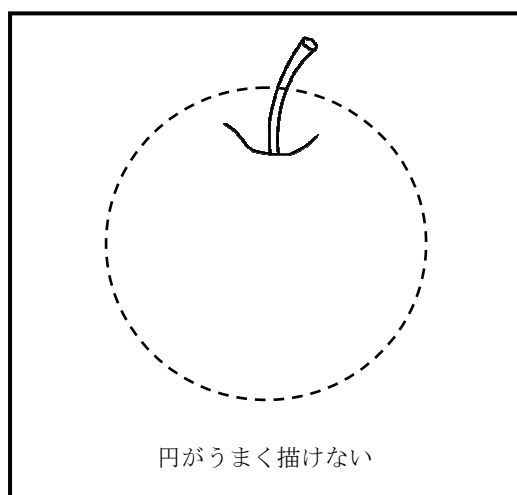
(タブレット機器による参考例)

使用機器 Apple iPad Pro 12.9 256GB Apple Pencil  
使用ソフト MediBang Paint

## 1. 苦手意識を生じさせないで「描く」

### （1）なかったことにできるデッサン

ワープロで文字を消すのと同じように、BackspaceやDeleteのような機能がある。基本的に作業を一つ戻れば、失敗は消える。りんごのように、円を手描きすることはとても難しい。消しゴムで何度も消すうちに、うまく描けたはずの軸（芯）まで消してしまったり、画用紙がよれたり、破れたりすることも起きる。デジタルであれば、軸（芯）を残したまま、気に入るまで円を何度でも描き直せば良い。何度も描いていると、完全な円よりも少し味のある線の魅力が見えてくることもある。

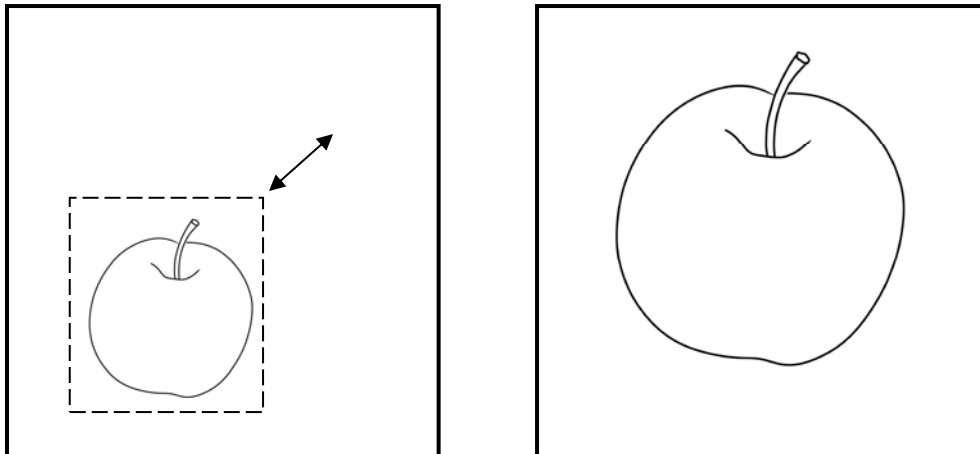


## (2) 移動できるデッサン

描き始めの位置がずれていることに気づかないまま描き進めてしまったり、うまく描けたと思っていても「もっと大きく描きなさい」と指摘された経験はないだろうか。デジタルであれば、りんごを選択範囲に指定し、希望の場所まで移動させることができる。また、角を引っ張ったり縮めることで、大きさを容易に変えることができる。

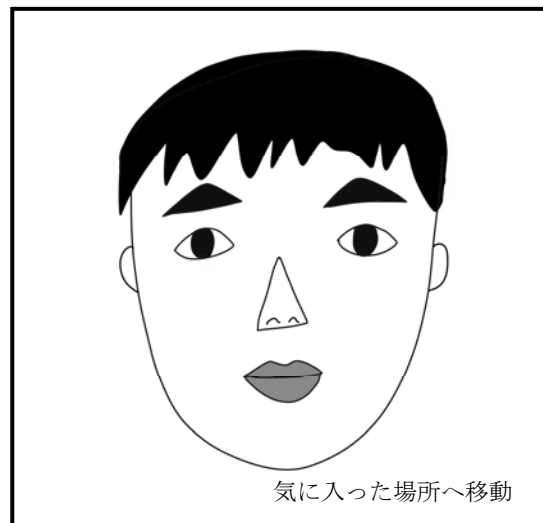
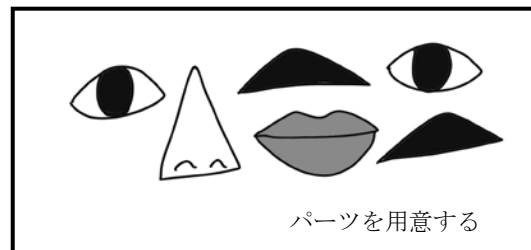
この作業に慣れてくると、(4)に出てくるりんごの木のように、わざと画面からはみださせるような構図がひらめくかもしれない。

ソフト（アプリケーション）により、微妙な角度まで自由に変えられる機能があるものもある。



## (3) バランスをとるデッサン

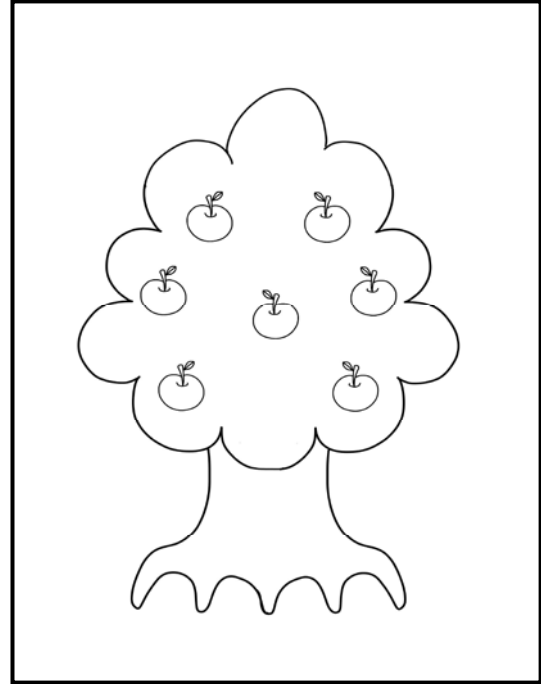
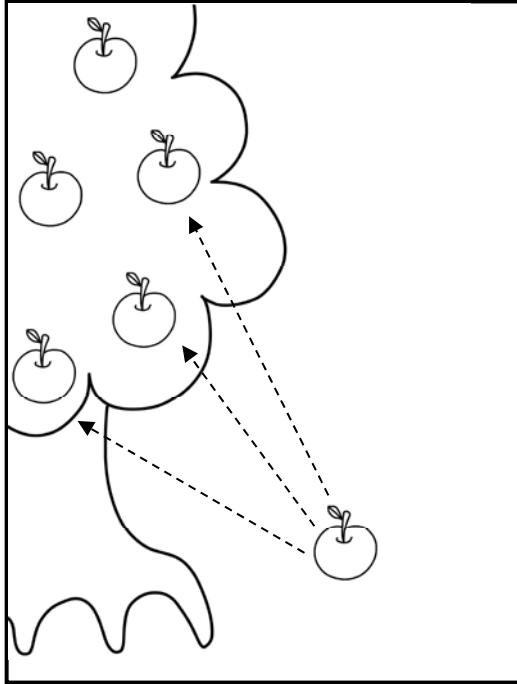
自画像やお友達の顔は、少しのバランスで表情が全然変わってしまう為、がっかりな仕上がりになることが多い。デジタルであれば描き始めは、バランスを気にせず、丁寧に目や鼻の形を観察して描いてみればよい。あとは気に入るまでパーツを動かせば、最も気に入ったバランスのデッサンが完成する。敢てバランスを崩し、福笑いのように楽しい顔を描いてみることもできる。



#### （４）増やせるデッサン

絵画表現として、複数個、同じモチーフを描きたいと思うことがある。一つずつ描いて、それぞれに個性を持たせることも大切だが、まったく同じものが並んでいることを面白いと感じることもある。デジタルであれば、りんごを一つ選択し、copy and pasteを欲しい数だけ繰り返せば鈴なりのりんごの木を描くことが簡単に表現可能となる。

減らす場合は、消しゴム機能を使って消す場合と、選択して削除する場合がある。他にも、描いた線を下地の色に変えれば、見えなくなるので、消したことと同じことになる。いろいろ自分に合った方法を選ぶことが可能である。



#### （５）誰でも思い通りの配色が可能

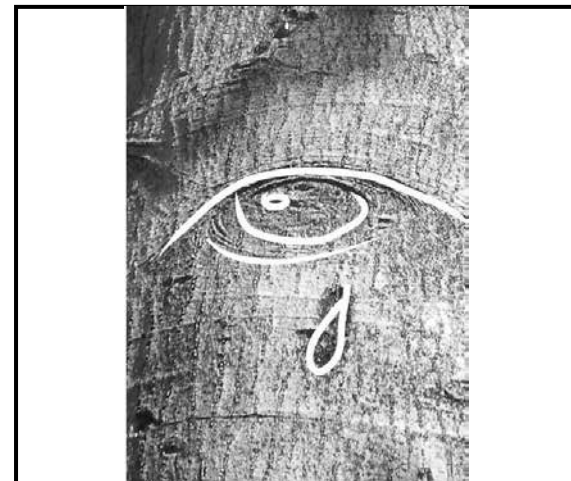
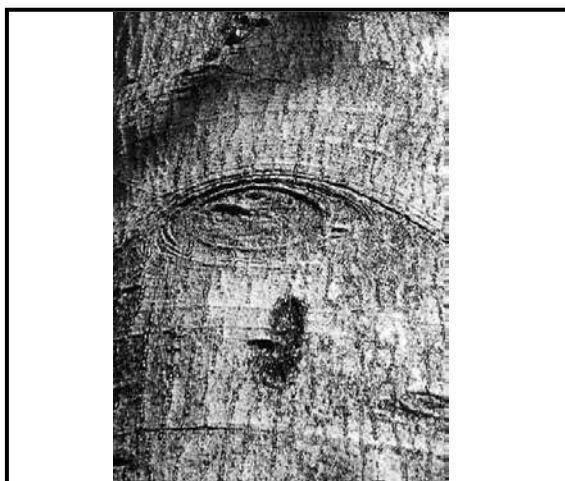
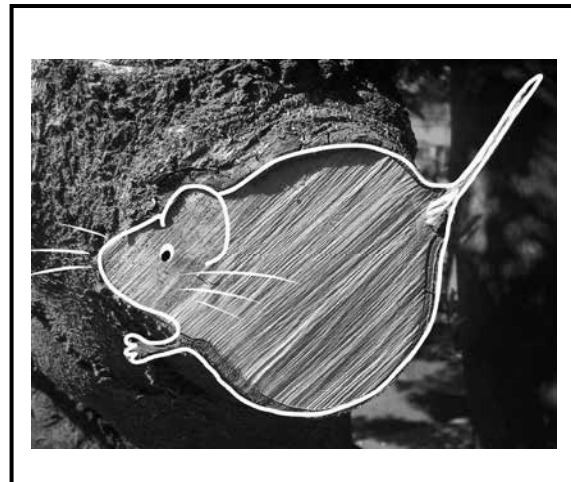
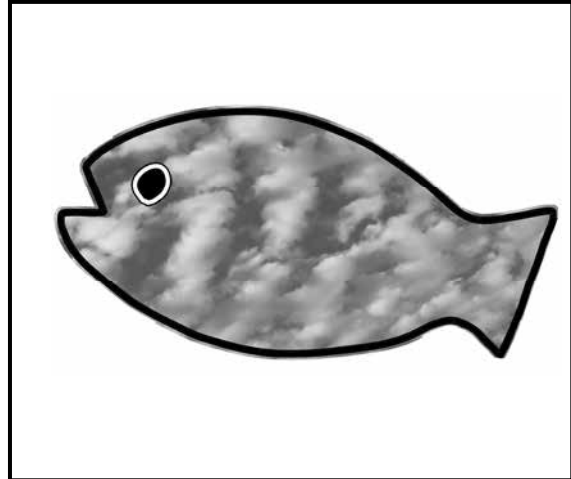
線で囲まれた範囲の中を単色で塗る作業は「バケツ」機能が便利である。必ず線が閉じられていることが条件だが、色を選んで、塗りたい場所をタッチ（クリック）するだけでバケツで、ペンキを流し込むイメージで一瞬で色を付けることができる。色の変更も、同じ要領なので、気に入った色彩・配色になるまで何度でも試してみることが可能である。注意しなければならないのは、画面で見ている色と、プリンターで印刷できる色は同じだとは限らないことである。プリントアウトして作品にする場合はその点を覚えておかなければならない。





(6) 写真をもとに想像して絵を描く

- ・写真などの身近な題材をヒントに自由な発想が可能になり，豊かな表現が手軽に実現できる。



### Ⅲ. タブレット教育の問題点

ICT教育が最新の機器を使って情報をやり取りすることにより「人と人」との相互理解を深めていくものであるとするならばスピーディで合理的な手段であることは確かである。これほど利便性の高いものである以上、様々な問題点も考慮しておかなければならない。

#### 1. 過剰すぎる情報量

アナログの時代では何かを調べたい場合は辞書を引くことが欠かせない学習行為の基本だった。一つの言葉を調べるのにも相当の時間を費やし、それらの積み重ねによって物事の全体像を構築していくことしか方法がなかった。しかし情報機器のおかげで、いくつかの関連キーワードを入力すれば簡単に情報が瞬間に大量に表示される。この最大のメリットは見方を変えればデメリットとなり得る。あまりに簡単に手に入る情報は印象強く記憶に残らないことである。多くのことを調べたのにその本質がぼやけてしまう。簡単なキーボードの操作で正しい漢字が表示される便利さに慣れてしまうと自分で文字が書けなくなってしまうことがある。特に漢字に関しては書き現わすことが苦手になってしまう。また、正確な情報だけでなく不正確な情報や望む情報だけでなく、望まない情報も瞬時に表示されてしまうことが考えられる。判断力の乏しい子どもにとってこれらの過剰すぎる情報は、決して好ましいことではない。

#### 2. ネット・スマホ依存症

厚生労働省研究班の平成30年度の調査によればSNSやゲームなどインターネットの使いすぎで日常生活に支障をきたす、いわゆる「ネット依存」の疑いの強い中高生が全国で推計約93万人に上ることが明らかになった。この調査は5年前の調査結果から約40万人増加しており、わずか5年で倍増していることを示している。その結果、成績低下や授業中の居眠り、遅刻、友人とのトラブルなどの問題が認められている。厚生労働省はネット依存によって治療が必要な患者の中には昨年度10歳未満の子どもの患者が認められ、低年齢化も問題であるとしている。これらの対策として2016年度から、秋田県教育委員会の取り組みとして認知行動療法の観点から、今までの出来事や物事に対する認知を自分自身で検討し、その認知を変えることで自身の行動や感情、生活を改善しようとする治療法を取り入れたりしている。登山やボート・カヌー体験などの野外キャンプ活動を通して、スマホが手放せない小中学生を対象に、うまくスマホを使いこなそうという趣旨から「うまホキャンプ」と呼ぶイベントを開催し、子どもたちにネット環境への依存を断ち切る活動を通して依存問題を考える動きもある。同様のネット依存症対策は他の教育機関でも取り上げられ始めている。タブレットを使用したICT教育もこれらネット依存対策を同時に進めていかなければ、ネット依存に苦しむ子どもたちが今後も増え続ける懸念は拭えない。海外の教育現場でもネットやスマホなどの電子機器に対する依存症を考慮した対策が取られ始めている。フランスの場合、AFP 通信によると全ての幼稚園と小中学校でスマホを使うことを禁止する法案を議会で可決し、学校に通う子どもはスマホを自宅に置いてくる、もしくは学校に預ける必要があり、少なくとも学校内ではスマホのない環境づくりを法制化している。フランスでは学校教育に個人のスマホを持ち込む必要性がないと判断されている。イギリスでは、いち早くICT教育の取り組みに力を入れたが、近年「コンピューティング」という教科に変更し、プログラム学習を中心とした内容にシフトチェンジを図っていて、ネット環境対策であるとの指摘もある。

#### 3. 素材感覚の欠如

現状の教育現場にタブレットを導入すれば動画を中心とした教育内容が取り入れられることは容易に想像できる。学習者がタブレットの内容を追体験することが可能であれば教育的効果は大きい。動画をを通して学習することだけで経験したような気持ちになるなら、実素材感覚が欠如していく可能性が出てくる。現実世界の感覚を大切にすること、すなわち目で見て手で触れて五感を通して現実世界を感じることが重要である。特に美術などの表現する行為は五感で表現されるべきものである。イメージトレーニングとしての動画による学習行為は役立つものになりえるが、実際に素材を手にして道具を持つ、その時の力加減や動かす微妙な角度などの体験しないとクリアできない部分は映像では解決できない。

#### 4. 著作権に関する整備

美術（図画工作）などの表現活動において著作権問題は非常に重要である。しかしながら学校などの教育現場では、軽んじられる傾向にあるといえる。著作権法の中にも教育の教材として使用する場合の複製はある程度認められているが、有名な絵画作品や彫刻作品が第三者の手によって加工されるとか、原作のイメージを損なうような扱われ方をされ

るような場合は、きっちりとした著作権法により作品が保護されなければならない。また生徒の作品であってもコンクール等へ出品することや破棄する権利は生徒自身に委ねられるべきものである。デジタルカメラで取り込んだ画像をタブレット上で加工することなど以前とは比較にならないほど簡単に綺麗にできてしまう。それら加工された画像はどこまで著作権が認められるのかをタブレット教育を推進する以上、早急に対応を考えるべき課題である。

## 5. ネット環境からくる人体への影響

近年ヨーロッパなどでは携帯電話や電子機器から発せられる電磁波による健康への影響が心配され、規制する動きが出ている。WHOの外郭団体である国際癌研究機関（IARC）は2011年5月、スマホやワイヤレスパソコンなどに使われているマイクロ波に発癌性がある可能性を指摘し、特にその影響は大人よりも子どもに対する影響が大きいと結論づけている。IT教育を早くから取り入れていたイギリスがネット環境を取り入れた教育内容からプログラミング学習を中心とした「コンピューティング」学習に方針を変えていることも、ネット環境からくる人体の影響を考慮しての対応と考えている。

## IV. おわりに

ICT機器を教育現場に導入することによって、大量の情報を操作し整理して伝えることが可能になった。これで「学習」の効率も格段にレベルアップすることが期待できる。子どもたちに興味を持たせること、その興味を持った内容が楽しいと思わせること、その楽しいと思うことを踏まえてコミュニケーションが広がり、想像力をかきたて、創造力を育むのである。そのような環境作りにICT機器が活躍してくれることを望む。ただ仮想現実が支配することへの不安、そこから想像できる現実世界の実在感の欠如は教育環境にとって決してみのがせる内容ではない。タブレットによる教育で最も憂慮すべきことは手軽で直接的な映像が簡単に手に入ることである。「百聞は一見に如かず」の言葉どうり一瞬の映像は百の文章よりも明確な情報を伝えてくれる。しかし、それがかえって想像の妨げとなってしまうのか。小説を読んで感動し映画化されて期待した映像作品に、読書ほどの感動が得られずガッカリした経験はないだろうか。

美術（図画工作）という教科を通してタブレットによるICT教育の可能性を考察してきた。単に紙や鉛筆・絵の具と同じように表現するための道具として使用するのであれば、タブレットは非常に利便性の高いものである。しかし、大量の情報がやり取りされるネット環境の中で子どもたちが使用する場合、様々な問題が生じることをよく理解し、早めの対策を打ち出すべきである。ICT教育を急ぐ前に本当に義務教育で導入することが効果的なのか、まず、高等教育での導入後その効果を見極めてから判断するべきではないか。

## 参考文献

- ・ 文部科学省—教育の情報化の推進  
「学校におけるICT環境の整備について」  
（教育のICT化に向けた環境整備5か年計画 2018年度～2022年度）
- ・ 厚生労働省研究班調査—中高生ネット依存調査  
「代表・大井田隆 日大教授による調査」2012年10月～2013年3月
- ・ インターネット学習をどう支援するか シリーズ教育の挑戦  
著者 佐伯胖 苅宿俊文 2000年 岩波書店
- ・ ネット依存から子どもを守る本  
著者 キム・ティップ・フランク（Kim Tip Frank）2014年 大月書店
- ・ 大阪府教育センター おおさかのICT活用事例
- ・ 平成29年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（大阪府）（平成30年3月現在）〔速報値〕文部科学省 教育の情報化の実態に係る主な指標（閲覧 平成30年11月30日）[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2018/10/30/1408157\\_27\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2018/10/30/1408157_27_1.pdf)
- ・ 動画で見る大阪のICT活用事例—大阪府教育センター
- ・ 先生・保護者のためのケータイ・スマホ・ネット教育のすすめ  
「賢い管理者」となるために  
学事出版 今津孝次郎監修・著 金城学院中学校 高等学校 編著